

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

再者，習知第二代有線光槍之設計，係在第一代有線光槍上，多加一條電視機視訊(Video)信號接頭，該光槍可自這個接頭利用同步信號分離單元 21 來取出水平同步信號 212 或垂直同步信號 211。接著參閱圖二，係習知第二代有線光槍連接遊戲主機之方塊圖。第二代有線光槍的信號電纜線直接連接至遊戲主機 1 之搖桿連接器，其信號電纜線並從遊戲主機 1 的視訊信號 10，利用同步分離單元 21 取出水平同步信號 212，也可取出垂直同步信號 211，並利用垂直同步信號 211 重置(Reset)Y 軸計數器 23，該 Y 軸計數器 23 係計數水平同步信號 212 的個數；當有線光槍的光接收器 8 有接收到電視機 2 陰極射線管電子打在螢光幕產生的光點時，即保留在 Y 軸計數器 23 已計數到的值到 Y 軸資料緩衝器 25(即，從重置後到收到光點時這段時間已經有幾個水平同步信號)，並且一直至下一個視訊信號所分離出之垂直同步信號 211 到來時，再作清除 Y 軸資料緩衝器 25 內所儲存的值與 Y 軸計數器之計數動作。

另 X 軸資料是由任一個水平同步脈波到下一個水平脈波來時這段期間所決定，水平同步信號 212 用來重置 X 軸計數器 22，該 X 軸計數器 22 計數一個高頻時脈源的振盪器 6 所產生出來的脈波。當使用者對準螢幕上一瞄準點，有線光槍的光接收器 8 會接收到電視機 2 陰極射線管電子打在螢幕上該瞄準點所產生的光點信號，此信號會保留住 X 軸計數器 22 已計數到的值到 X 軸資料緩衝器 24，一直至主機讀取 X 軸資料後清除 X 軸資料緩衝器 24 內所儲存的值。經過以上的程序有線光槍已經有該瞄準點對應之

X、Y 軸的值了；在遊戲主機 1 讀取光槍的狀態時光槍即將按鈕 4 的資料及 X、Y 軸的資料傳回遊戲主機 1。

由上述之傳統第一代或第二代有線光槍可知，光槍在做信號處理或者在計算 X、Y 軸座標時，都必需靠一條信號電纜線，才能聯繫光槍與遊戲主機 1 間的信號傳輸。再者，使用者在進行射擊遊戲時，常受限於光槍的信號電纜線，因而限制了使用者操作伸展之空間，而無法完全溶入於遊戲中，大大降低了射擊遊戲與使用者的互動性和趣味性。

基於上述習知技術缺點，本發明將提供一種光槍，其為用一無線發射裝置與一無線接收裝置來取代傳統有線光槍之信號電纜線，不僅可增加使用者在射擊遊戲時的空間，而且也提升了使用者與遊戲人物之間的互動性以及娛樂性，讓使用者更能溶入於所處的遊戲環境中，以提升遊戲的可玩性。

本發明主要目的係提供一種可選擇性地輸出光點座標資料或還原產生光點信號以適應遊戲主機所配合之遊戲程式的無線光槍裝置。

本發明次一目的係提供一種利用在無線主機端與無線光槍端分別計數視訊信號的垂直同步信號的脈衝數，根據兩者的比例在視訊信號週期中計算出光點座標資料或還原產生無線主機端的光點信號的無線光槍裝置。

本發明另一目的係提供一種利用一組計算視訊信號週期的參數資料，根據該視訊信號在無線主機端與無線光槍端的脈衝數比例，來獲得光點座標資料的無線光槍裝置。

本發明再一目的係提供一種可依垂直同步信號來抓取計算視訊信號週期所需之參數之無線光槍。

[發明概述]

有鑑於習知有線光槍在從事射擊遊戲時，僅能視光槍之信號電纜線長度來適應活動空間，無法做太大的擺幅動作，而降低使用者對遊戲的互動性及娛樂性。本發明遂利用紅外線(IR)或無線電(RF)等無線裝置來取代傳統光槍之信號電纜線，主要包含無線主機端裝置與無線光槍端裝置，其中無線主機端裝置接收螢幕的視訊(Video)信號，並利用垂直同步信號在無線主機端與無線光槍端所計數的脈衝數之比例值，在前述視訊信號週期中計算光點座標資料或還原一光點信號，而前述視訊信號週期可由一組參數資料計算得知，俾使無線主機端裝置可因應一選擇開關之選擇，而輸出光點座標資料或還原光點信號回遊戲主機。

本發明無線光槍不僅可延長光槍之使用壽命，而且也讓使用者能更溶入於射擊遊戲中，操作光槍也更得心應手。

[發明之詳細說明]

本發明提供一種座標計算方法，用於第二代無線光槍產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至一遊戲主機，該無線光槍由無線主機端裝置與無線光槍端裝置組成，前述方法包含：

提供一視訊信號至前述無線主機端裝置，以抓取計算該視訊信號週期所需之參數資料；

提供一無線主機端振盪器計數電路，以計數前述視訊信號的垂直同步信號的最大脈衝個數；

提供一無線光槍端振盪器計數電路，以計數前述視訊信號的垂直同步信號的最大脈衝個數；以及

根據無線主機端與無線光槍端垂直同步信號的最大脈衝個數的比例，計算前述無線光槍端裝置所擷取的光點信號在前述參數資料所算出的視訊信號週期中的前述光點座標資料。

根據本發明上述座標計算方法，請參閱圖三 A 及圖三 B 所示，分別顯示本發明第二代無線光槍之主機端裝置與光槍端裝置的電路方塊圖。在本發明的此一實施例中，所有信號的觸發係前緣觸發。當無線光槍主機端有接收到遊戲主機 1 送至電視機、PC CRT Monitor 或 CRT TV 的 Video 信號 10 後，便可利用同步分離單元 7 來取出垂直同步信號 211 以及水平同步信號 212，並將利用垂直同步信號 211 來啟始 M_Total 計數器 202，在啟始之前光槍主機端會先將 M_Total 計數器 202 所計數的值保留在 M_Total 緩衝器 203 內。啟始後的 M_Total 計數器 202 即計數高頻時脈源振盪器 6 所產生的脈衝。為了讓計算電路能算出更準確的數值，因此本實施例讓參數抓取電路 207 與 M_Total 計數器 202 有著相同的高頻時脈源 6。此時參數抓取電路 207 會依據垂直同步信號 211 及水平同步信號 212 來取出計算視訊信號週期所必需的四個參數(即水平掃描線數、水平同步信號 High 的寬度、水平同步信號 Low 的寬度以及垂直同步信號 211 的寬度)，並與前述 M_Total 緩衝器 203 內的值一同存入資料緩衝器 206，然後再一同與調變後的垂直同步信號 201 經由無線傳送裝置 4 發射至無線光槍端

之無線接收裝置 5;當無線光槍端接收到前述資料緩衝器 206 內的值與垂直同步信號後，將會依據解調後之垂直同步信號 104 來啟始 s_Total 計數器 105 並將 M_Total 緩衝器資料解碼 103 存入 M_Total 緩衝器 203 中，在啟始 s_Total 計數器 105 之前無線光槍端會先將 s_Total 計數器 105 所計數的值保留在 s_Total 緩衝器 106 內。啟始後的 s_Total 計數器 105 即計數高頻時脈源振盪器 61 所產生的脈衝。當下一個垂直同步信號 211 來之前無線光槍之光接收器 8 如有接收到螢光幕 2 的光點時，就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內。由於每個高頻時脈源振盪器所振盪出的脈衝個數都不會完全相同，因此在計算光槍主機端與光槍端之高頻時脈源時，需一比例計算電路以換算實際之光槍主機端所閃鎖(Latch)之光脈衝信號位置。以本發明為例，當光槍端在接收到光點信號時，其 s_Total 緩衝器所儲存之計數值會與主機端 M_Total 緩衝器所儲存之計算值不同，此時無線光槍端便可利用前述幾個參數(s_Buffer、M_Total 緩衝器之值以及 s_Total 緩衝器內的值)，利用比例計算電路 112 將參數值依下述比例公式求出一比例值：

$$\text{比例值} = s_Buffer * (M_Total \text{ 緩衝器} / s_Total \text{ 緩衝器}) \dots\dots(1)$$

上述比例值可儲存於 s_Buffer1 102 內，此時無線光槍端便可利用 s_Buffer1 102 以及之前所接收的四個參數(即水平掃描線數 S、水平同步信號 High 的寬度 T_H 、水平同步信號 Low 的寬度 T_L 以及垂直同步信號的寬度 T_C)計算出

實際之 X、Y 軸座標值，在詳細介紹上述計算 X、Y 軸座標之前，先定義一 Video 時間週期 T，其為由一垂直同步信號寬度 T_C 、數條水平掃描線 S 以及數個具有水平同步信號 High 寬度 T_H 和水平同步信號 Low 寬度 T_L 所組合而成。由於遊戲主機 1 在成品時其 Video 時間週期 T 就已是固定不變，因此 X、Y 軸座標值可由 X、Y 軸計算電路 108 求出並將之存於 X、Y 軸資料緩衝器 110、109 內，即：

$$(s_Buffer1 - T_C) / (T_H + T_L) = Y \dots\dots\dots R(\text{餘數})$$

$$R - T_H = X \dots\dots\dots (2)$$

其中 $T_H < T_L$ ，

經過以上的程序就可以得到 X、Y 軸資料，無線光槍端再將 X、Y 軸資料加上按鈕 9 的狀態，以封包 111 的形式利用無線傳送裝置 4 傳至無線光槍主機端，而無線光槍主機端在解調 204 與解碼 205 後，便可依遊戲主機 1 的通訊格式來與遊戲主機 1 溝通。

繼續參考圖三 A 及圖三 B，圖三 A 之無線主機端裝置包含一同步分離單元 7，用以從視訊信號 10 中取出垂直同步信號 211 及水平同步信號 212，上述取出之垂直同步信號 211 可用來啟始 M_Total 計數器 202 以及 S_Total 計數器 105；一垂直同步信號調變電路 201，係將前述垂直同步信號 211 予以調變處理，以方便光槍端與光槍主機端之無線傳送；一參數抓取電路 207，可根據上述之同步信號來取出計算 X、Y 軸座標值所必需的四個參數；一 M_Total 計數器 202，用以計數高頻時脈源振盪器 6 所振盪出的 Clock，一直計數至下一個垂直同步信號 211 到來再作清除計數器

的動作;一 M_Total 緩衝器 203, 用以儲存前述 M_Total 計數器 202 在被清除之前所計數到的值;一資料緩衝器 206, 用以儲存前述 M_Total 緩衝器 203 與參數抓取電路 207 所取出之四個參數值;一無線傳送裝置 4, 用以傳送前述資料緩衝器 206 內的值與調變後之垂直同步信號 201 到光槍端;圖三 B 之無線光槍端則包含一解調電路 204, 將光槍主機端所傳送來的資料加上高頻時脈源振盪器 61 予以解調處理;一光接收器 8, 用以感測螢光幕的光點而產生脈波;一 s_Total 計數器 105, 用以計數高頻時脈源振盪器 61 所振盪出的 Clock, 一直計數至下一個解調後之垂直同步信號 104 到來再作清除計數器的動作, 在啟始 s_Total 計數器 105 之前無線光槍端會先將 s_Total 計數器 105 所計數的值保留在 s_Total 緩衝器 106 內。當下一個垂直同步信號 211 來之前無線光槍的光接收器 8 如有接收到螢光幕 2 的光點時, 就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內;一 S_Total 緩衝器 106, 用以儲存前述 S_Total 計數器 105 在被清除之前所計數到的值;一 M_Total 緩衝器解碼電路 103, 將光槍主機端所傳送來的 M_Total 緩衝器 203 內的值予以解調處理;一 M_Total 緩衝器 203, 用以儲存前述解調後之值;一 s_Buffer 101, 當光槍的光接收器 8 如有接收到螢光幕 2 的光點時, 就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內;一比例計算電路 112, 用以抓取 s_Buffer 101 與 S_Total 緩衝器 106 和 M_Total 緩衝器 203 內的值, 而藉由比例公式(1)將換算之值儲存於 s_Buffer1 102 內;一 X、Y 軸計算電路 108, 利用前述

s_Buffer1 102 的值再加上接收之四個參數值(水平掃描線數 S、水平同步信號 High 的寬度 T_H 、水平同步信號 Low 的寬度 T_L 以及垂直同步信號的寬度 T_C)，可依公式(2)來換算出正確的 X、Y 軸座標值；一 X、Y 軸資料緩衝器 110、109，用以儲存前述計算之 X、Y 軸座標值；一編碼封包單元 111，將前述 X、Y 軸資料緩衝器 110、109 內的值與按鍵資料用封包的方式加以編碼處理以及一無線傳送裝置 4，利用無線傳送裝置 4 將前述封包傳送至無線光槍主機端；此外，無線光槍主機端還包含一無線接收裝置 5，用以接收無線光槍端所傳送之 X、Y 軸座標資料與按鈕編碼資料；一解調電路 204，將前述無線接收裝置 5 所接收的資料加上高頻時脈源 6 予以解調處理以及一 X、Y 軸與按鍵資料解碼電路 205，將前述解調後之資料予以解碼處理。因此，本發明第二代無線光槍根據視訊信號 10 所分離之同步信號而利用參數抓取電路 207 取得計算 X、Y 軸座標所需之四個參數值，再將之與 M_Total 緩衝器 203 內之值一同傳送至無線光槍端做比例計算與 X、Y 軸座標計算以求出實際之 X、Y 軸座標實為此一實施例的特徵。

接著參閱圖四 A 及圖四 B，為本發明第二代無線光槍之進一步實施例。在此一實施例中，光槍仍包含無線光槍端裝置與主機端裝置，其中光槍主機端裝置則進一步接收光槍端之 s_Total 緩衝器 106 與 s_Buffer 101 之值以實施比例計算電路 112 與 X、Y 軸計算電路 108。此一實施例中，當無線光槍端之光接收器 8 有接收到螢光幕 2 的光點時，s_Total 計數器 105 就會把目前所計數的值存至 s_Buffer

101 內，並與 s_Total 緩衝器 106 內的值以及編碼後之按鍵資料做成封包一同傳送至光槍主機端，而當無線光槍主機端接收到上述封包後，經過解調 204 與解碼 208 之電路，可與 M_Total 緩衝器 203 內的值經由比例計算電路 112 而計算出一比例值並將之存於 M_Buffer 209 內。上述 M_Buffer 209 會與參數抓取電路 207 所取出的四個參數值一同傳至 X、Y 軸計算電路 108 內做座標值之換算，並將換算後之結果儲存於 X、Y 軸資料緩衝器 110、109 中經由通訊介面 3 與主機 1 溝通。

繼續參考圖四 A 及圖四 B，圖四 A 中之無線主機端裝置除了包含圖三 A 之主要要件外，還更進一步包含一解碼電路 208，用以將 s_Total 緩衝器 106、s_Buffer 101 以及按鈕資料予以解碼處理；一比例計算電路 112，將前述 s_Total 緩衝器 106、s_Buffer 101 以及 M_Total 緩衝器 203 之值依照比例公式(1)而可計算出一比例值；一 M_Buffer 209，用以儲存前述比例計算電路 112 所算出之比例值；一 X、Y 軸計算電路 108，將參數抓取電路 207 所取出之四個參數值與前述存於 M_Buffer 209 內之比例值經由計算公式(2)而可以求出正確之 X、Y 軸座標值以及一 X、Y 軸資料緩衝器 110、109，用以儲存前述計算出之 X、Y 軸座標值。圖四 B 之無線光槍端則包含一解調電路 104，將光槍主機端所傳送來的垂直同步信號 201 加上高頻時脈源 6 予以解調處理；一光接收器 8，用以感測螢光幕 2 的光點而產生脈波；一 s_Total 計數器 105，用以計數高頻時脈源 61 所振盪出的 Clock，一直計數至下一個解調後之垂直同步

信號 211 到來再作清除計數器的動作。當下一個垂直同步信號 211 來之前無線光槍的光接收器 8 如有接收到螢光幕 2 的光點時，就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內；一 S_Total 緩衝器 106，用以儲存前述 S_Total 計數器 105 在被清除之前所計數到的值；一 s_Buffer 101，當光槍的光接收器 8 如有接收到螢光幕 2 的光點時，就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內；一編碼封包單元 113，將 s_Total 緩衝器 106、s_Buffer 101 內的值一同與按鍵資料用封包的方式加以編碼處理以及一無線傳送裝置 4，利用無線傳送裝置 4 將前述封包傳送至無線光槍主機端；因此，本實施例主要是將比例計算電路 112 與 X、Y 軸計算電路 108 都設計於無線光槍主機端內，如此一來，當無線光槍端之光接收器 8 有接收到光點信號時，只需把此時 s_Total 計數器所計數的值轉存至 s_Buffer 內並與 s_Total 緩衝器 106 一同傳送至無線光槍主機端做比例計算與 X、Y 軸計算即可得到實際之 X、Y 軸座標，實為此一實施例的特徵。

本發明提供一種信號產生方法，用於第一代無線光槍產生相對於一螢幕上瞄準點之光點信號輸出至一遊戲主機，該無線光槍由無線主機端裝置與無線光槍端裝置組成，前述方法包含：

提供一視訊信號至前述無線主機端裝置，並分離出垂直同步信號；

提供一無線主機端振盪器計數電路，以計數前述視訊信號的垂直同步信號的最大脈衝個數；

提供一無線光槍端振盪器計數電路，以計數前述視訊信號的垂直同步信號的最大脈衝個數；

根據無線主機端與無線光槍端垂直同步信號的最大脈衝個數的比例，計算前述無線光槍端裝置所擷取的光點信號在前述視訊信號週期中的產生光點信號的比例；以及

根據前述視訊信號週期中產生光點信號的比例，在前述視訊信號週期中產生一還原的光點信號輸出至前述遊戲主機。

根據本發明上述信號產生方法，請參閱圖五 A 及圖五 B 所示，係為本發明之第一代無線光槍之光槍端裝置與主機端裝置的電路方塊圖。在本發明的此一實施例中，所有信號的觸發係前緣觸發。當無線光槍主機端有接收到遊戲主機 1 送至電視機、PC CRT Monitor 或 CRT TV 2 的 Video 信號 10 後，便可利用同步分離單元 7 來取出垂直同步信號 211 以及水平同步信號 212，並將利用垂直同步信號 211 來啟始 M_Total 計數器 202，在啟始之前光槍主機端會先將 M_Total 計數器 202 所計數的值保留在 M_Total 緩衝器 203 內。啟始後的 M_Total 計數器 202 即計數高頻時脈源振盪器 6 所產生的脈衝，而前述 M_Total 緩衝器 203 內的值會存入資料緩衝器 206 內，然後再一同與調變後的垂直同步信號 201 經由無線傳送裝置 4 發射至無線光槍端之無線接收裝置 5；當無線光槍端接收到前述資料緩衝器 206 內的值與垂直同步信號，將會依據解調後之垂直同步信號 104 來啟始 s_Total 計數器 105 並將 M_Total 緩衝器資料解碼 103 存入 M_Total 緩衝器 203 中，在啟始 s_Total 計數

器 105 之前無線光槍端會先將 s_Total 計數器 105 所計數的值保留在 s_Total 緩衝器 106 內。啟始後的 s_Total 計數器 105 即計數高頻時脈源振盪器 61 所產生的脈衝。當下一個垂直同步信號 211 來之前無線光槍如有接收到螢光幕 2 的光點時，就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內。此時無線光槍端便可將前述幾個參數 (s_Buffer、M_Total 緩衝器以及 s_Total 緩衝器內的值)，利用比例計算電路 112 將參數值依下述比例公式求出 s_Buffer1:

$$s_Buffer1 = s_Buffer * (M_Total \text{ 緩衝器} / s_Total \text{ 緩衝器}) \dots\dots(1)$$

求出 s_Buffer1 102 的值後，無線光槍端會將此值與按鍵資料經由無線傳送裝置 4 傳送至無線光槍主機;當無線光槍主機端接收到前述光槍端所傳送之資料時，會將之解調 204 並先把主機端 s_Buffer1 214 之第一級緩衝器的值轉存至第二級緩衝器中，然後再將光槍端所傳送之 s_Buffer1 102 的值存至主機端 s_Buffer1 214 的第一級緩衝器內，此時 s_Buffer1 214 之第二級緩衝器會與目前 M_Total 計數器 202 所計數的值一同送至閘(Gate)213 中，當 M_Total 計數器 202 一直計數到與 s_Buffer1 214 第二級緩衝器內的值相同時，則輸出一高電位信號給光脈衝產生器 215 以還原產生一光脈衝並直接輸出至主機 1。

請繼續參考圖五 A 及圖五 B 所示，圖五 A 之無線光槍主機端除了包含圖三 A 內之部分主要元件外(如同步分離單元 7、M_Total 計數器 202、M_Total 緩衝器 203、調變

電路 201 與解調電路 204 以及資料緩衝器 214)，還包含一個具有二級緩衝器組合之 s_Buffer1 緩衝器 214，其中第一級緩衝器用以儲存光槍端傳送至光槍主機端之比例值，而第二級緩衝器係儲存前一個畫面第一級緩衝器所儲存的值。當在接收到光槍端所傳送之資料(s_Buffer1 與按鈕資料)時，第一級緩衝器的值會先轉存至第二級緩衝器中，然後再將 s_Buffer1 的值存至第一級緩衝器；一開電路 213，其為一類似邏輯開電路之元件，當輸入端有信號進來時，此電路會將輸入端信號做布林代數運算後，輸出一脈衝信號給光點脈衝產生器 215。以本發明為例，由於光槍主機端內 M_Total 計數器 202 的值與 s_Buffer1 214 第二級緩衝器的值會一直傳送至開電路 213 中，當 M_Total 計數器 202 一直計數到與 s_Buffer1 214 第二級緩衝器內的值相同時，開電路 213 才會輸出一高電位(脈衝)給光點脈衝產生器 215，否則開電路 213 的輸出會一直是低電位的狀態，此種開電路 213 之輸出真值表與一般 XOR(互斥或開)邏輯開元件相類似；一光點脈衝產生器 215，根據前述開電路 213 的輸出而還原產生一光脈衝並直接輸出至遊戲主機 1；圖五 B 之無線光槍端則包含一解調電路 104，將光槍主機端所傳送來的垂直同步信號 201 加上高頻時脈源 6 予以解調處理；一光接收器 8，用以感測螢光幕 2 的光點而產生脈波；一 s_Total 計數器 105，用以計數高頻時脈源 61 所振盪出的 Clock，一直計數至下一個解調後之垂直同步信號 104 到來再作清除計數器的動作，在清除 s_Total 計數器 105 之前無線光槍端會先將 s_Total 計數器 105 所計數的值

保留在 s_Total 緩衝器 106 內。當下一個垂直同步信號 104 來之前無線光槍的光接收器 8 如有接收到螢光幕 2 的光點時，就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內；一 s_Total 緩衝器 106，用以儲存前述 s_Total 計數器 105 在被清除之前所計數到的值；一 M_Total 緩衝器解碼電路 103，將光槍主機端所傳送來的 M_Total 緩衝 203 器內的值予以解調處理；一 M_Total 緩衝器 203，用以儲存前述解調後之值；一 s_Buffer 緩衝器 101，當光槍的光接收器 8 如有接收到螢光幕 2 的光點時，就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內；一比例計算電路 112，用以抓取 s_Buffer 101 與 s_Total 緩衝器 106 和 M_Total 緩衝器 203 內的值，而藉由比例公式(1)將換算之值儲存於 s_Buffer1 102 內；一 s_Buffer1 緩衝器 102，用以儲存前述比例計算電路 112 所換算之比例值；一緩衝器 114，用以儲存按鍵 9 輸出資料與 s_Buffer1 緩衝器 102 內的值並由無線傳送裝置 4 發射至無線光槍主機端。因此，本發明之第一代無線光槍係利用一開電 213 路來作為光脈衝產生器 215 之前置輸入元件，當無線光槍端在接收到光點信號並與其它參數(s_Buffer、s_Total 緩衝器、M_Total 緩衝器)做比例計算後，會將比例值傳回至光槍主機端，此時主機端之 M_Total 計數器 202 在被垂直同步信號 211 清除之後會計數著高頻時脈源振盪器 6 所振盪出之脈衝，一直計數到與 s_Buffer1 214 第二級緩衝器內的值相同時，開電路 213 就會輸出一高電位至光脈衝產生器 215 以還原光點信號至遊戲主機 1，實為本發明之主要特徵。

接著參考圖六 A 及圖六 B，係為本發明之第一代無線光槍進一步實施例方塊圖。在此一實施例中，光槍主機端裝置則進一步接收光槍端之 s_Total 緩衝器 106 與 s_Buffer 101 之值以實施比例計算電路 112 與還原光點信號的動作。本發明中，當無線光槍主機端傳送調變後之垂直同步信號 201 至無線光槍端後，光槍端會根據解調後之垂直同步信號 104 而加上高頻時脈源 6 以啟始 s_Total 計數器 105，但在啟始 s_Total 計數器 105 之前無線光槍端會先將 s_Total 計數器 105 所計數的值保留於 s_Total 緩衝器 106 內。啟始後的 s_Total 計數器 105 即計數高頻時脈源振盪器 61 所產生的脈衝，當下一個垂直同步信號 104 來之前，無線光槍如有接收到螢光幕 2 的光點時，就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內，並與 s_Total 緩衝器 106 以及編碼後之按鍵資料做成封包 113 一同傳送至光槍主機端，而當無線光槍主機端接收到上述封包後，經過解調 204 與解碼電路 208，可與 M_Total 緩衝器 203 內的值一同輸入至比例計算電路 112 內，經由比例公式(1)的計算會將換算後之比例值存於 M_Buffer 209 內。此時當 M_Total 計數器 202 內所計數的值與 M_Buffer 209 內相同時，就會輸出一高電位脈衝給光點脈衝產生器 215 以還原光點信號並直接輸出至主機端 1。

請繼續參考圖六 A 及圖六 B，其中圖六 B 之無線光槍端裝置實施同圖四 B 所示之實施例的無線光槍端裝置相同，而圖六 A 之主機端裝置則包含一同步分離單元 7，用以從視訊信號 10 中取出垂直同步信號 211 及水平同步信號

212，上述取出之垂直同步信號 211 可用來啟始 M_Total 計數器 202 以及 S_Total 計數器 105；一垂直同步信號調變電路 201，係將前述垂直同步信號 211 予以調變處理，以方便光槍端與光槍主機端之無線傳送；一 M_Total 計數器 202，用以計數高頻時脈源振盪器 6 所振盪出的 Clock，一直計數至下一個垂直同步信號 211 到來再作清除計數器的動作；一 M_Total 緩衝器 203，用以儲存前述 M_Total 計數器 202 在被清除之前所計數到的值；一解調電路 204，將光槍端所傳送來的資料加上高頻時脈源 6 予以解調處理；一比例計算電路 112，用以抓取 s_Buffer 101 與 S_Total 緩衝器 106 和 M_Total 緩衝器 203 內的值，而藉由比例公式 (1) 將換算之值儲存於 M_Buffer 209 內；一 M_Buffer 209，用以儲存前述比例計算電路 112 所算出之比例值；一閘電路 213，其為一類似邏輯閘電路之元件，當輸入端有信號進來時，此電路會將輸入端信號做布林代數運算後，輸出一脈衝信號給光點脈衝產生器 215；一光點脈衝產生器 215，根據前述閘電路 213 的輸出而還原產生一光脈衝並直接輸出至遊戲主機 1。因此，本實施例之第一代無線光槍係在光槍主機端設計一比例計算電路 112 與閘電路 213，當光槍端接收到光點信號時，會把 s_Total 緩衝器 106 與 s_Buffer 101 內的值傳送至光槍主機端，並利用前述之比例計算電路 112 與閘電路 213 來驅動光脈衝產生器 215 以還原輸出一光點信號至遊戲主機 1，實為此一實施例之主要特徵。

請參考圖七 A 及圖七 B，係為本發明之第二代無線光

槍之光槍端裝置與主機端裝置的電路方塊圖。在此一實施例中，當無線光槍主機端有接收到遊戲主機 1 送至電視機、PC CRT Monitor 或 CRT TV 2 的 Video 信號 10 後，便可利用同步分離單元 7 來取出垂直同步信號 211 以及水平同步信號 212，前述水平同步信號可用來啟始 X 軸計數器，並將利用垂直同步信號 211 來啟始 M_Total 計數器 202 以及 Y 軸計數器，在啟始 M_Total 計數器之前光槍主機端會先將 M_Total 計數器 202 所計數的值保留在 M_Total 緩衝器 203 內。啟始後的 M_Total 計數器 202 即計數高頻時脈源振盪器 6 所產生的脈衝，而前述 M_Total 緩衝器 203 內的值會存入資料緩衝器 206 內，然後再一同與調變後的垂直同步信號 201 經由無線傳送裝置 4 發射至無線光槍端之無線接收裝置 5；當無線光槍端接收到前述資料緩衝器 206 內的值與垂直同步信號，將會依據解調後之垂直同步信號 104 來啟始 s_Total 計數器 105 並將 M_Total 緩衝器資料解碼 103 存入 M_Total 緩衝器 203 中，在啟始 s_Total 計數器 105 之前無線光槍端會先將 s_Total 計數器 105 所計數的值保留在 s_Total 緩衝器 106 內。啟始後的 s_Total 計數器 105 即計數高頻時脈源振盪器 61 所產生的脈衝。當下一個垂直同步信號 211 來之前無線光槍如有接收到螢光幕 2 的光點時，就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內。此時無線光槍端便可將前述幾個參數 (s_Buffer、M_Total 緩衝器以及 s_Total 緩衝器內的值)，利用比例計算電路 112 將參數值依下述比例公式求出 s_Buffer1：

$s_Buffer1 = s_Buffer * (M_Total \text{ 緩衝器} / s_Total \text{ 緩衝器}) \dots\dots(1)$

求出 $s_Buffer1$ 102 的值後，無線光槍端會將此值與按鍵資料經由無線傳送裝置 4 傳送至無線光槍主機；當無線光槍主機端接收到前述光槍端所傳送之資料時，會將之解調 204 並先把主機端 $s_Buffer1$ 214 之第一級緩衝器的值轉存至第二級緩衝器中，然後再將光槍端所傳送之 $s_Buffer1$ 102 的值存至主機端 $s_Buffer1$ 214 的第一級緩衝器內，此時 $s_Buffer1$ 214 之第二級緩衝器會與目前 M_Total 計數器 202 所計數的值一同送至閘(Gate)213 中，當 M_Total 計數器 202 一直計數到與 $s_Buffer1$ 214 第二級緩衝器內的值相同時，則輸出一高電位信號以閃鎖(Latch)住存放光槍主機端 X、Y 軸計數器之計數值的 X、Y 軸資料緩衝器，此時 X、Y 軸資料緩衝器內之值即為實際之 X、Y 軸座標，並一同與前述解碼後之按鍵資料輸出至遊戲主機。

請繼續參考圖七 A 與圖七 B 所示，其中圖七 B 之無線光槍端裝置實施同圖五 B 所示之實施例的無線光槍端裝置相同，而圖七 A 之主機端裝置除了包含圖五 A 內之部分主要元件外（不包括光脈衝產生器），還包含一 X 軸計數器，用以計數高頻時脈源之個數，並在下一個水平同步信號來臨時做啟始動作；一 Y 軸計數器，用以計數水平同步信號 212 的個數，並於下一個水平同步信號來臨時做啟始動作以及一 X、Y 軸資料緩衝器，用以存放前述 X、Y 軸計數器所計數之值。

當使用者對準螢幕上一瞄準點，無線光槍端的光接收

器 8 會接收到電視機 2 陰極射線管電子打在螢幕上該瞄準點所產生的光點信號，此信號會將 s_Total 計數器 105 此時所計數之值閃鎖(Latch)於 s_Buffer 101 內，經比例計算電路後，將資料傳送至光槍主機端，而光槍主機端在解調解碼後，利用開電路還原光點信號，並閃鎖(Latch)住 X、Y 軸計數器已計數到的值到 X、Y 軸資料緩衝器中，最後將前述資料緩衝器內之值一同與解碼後之按鍵資料輸出至遊戲主機即為此一實施例之主要特徵。

請參考圖八 A 及圖八 B，係為本發明之第二代無線光槍進一步實施例方塊圖。在此一實施例中，光槍主機端裝置則進一步接收光槍端之 s_Total 緩衝器 106 與 s_Buffer 101 之值以實施比例計算電路 112 與還原光點信號的動作。本發明中，當無線光槍主機端傳送調變後之垂直同步信號 201 至無線光槍端後，光槍端會根據解調後之垂直同步信號 104 而加上高頻時脈源 6 以啟始 s_Total 計數器 105，但在啟始 s_Total 計數器 105 之前無線光槍端會先將 s_Total 計數器 105 所計數的值保留於 s_Total 緩衝器 106 內。啟始後的 s_Total 計數器 105 即計數高頻時脈源振盪器 61 所產生的脈衝，當下一個垂直同步信號 104 來之前，無線光槍如有接收到螢光幕 2 的光點時，就會立刻將 s_Total 計數器 105 上的值存入 s_Buffer 101 內，並與 s_Total 緩衝器 106 以及編碼後之按鍵資料一同傳送至光槍主機端，而當無線光槍主機端接收到上述資料後，經過解調 204 與解碼電路 208，可與 M_Total 緩衝器 203 內的值一同輸入至比例計算電路 112 內，經由比例公式(1)的計算

會將換算後之比例值存於 M_Buffer 209 內。此時當 M_Total 計數器 202 內所計數的值與 M_Buffer 209 內相同時，就會輸出一高電位脈衝以閂鎖(Latch)住存放光槍主機端 X、Y 軸計數器之計數值的 X、Y 軸資料緩衝器，此時 X、Y 軸資料緩衝器內之值即為實際之 X、Y 軸座標，並一同與前述解碼後之按鍵資料輸出至遊戲主機。

請繼續參考圖八 A 與圖八 B 所示，其中圖八 B 之無線光槍端裝置實施同圖六 B 所示之實施例的無線光槍端裝置相同，而圖八 A 之主機端裝置除了包含圖六 A 內之部分主要元件外(不包括光脈衝產生器)，還包含一 X 軸計數器，用以計數高頻時脈源 61 之個數，並在下一個水平同步信號來臨時做啟始動作；一 Y 軸計數器，用以計數水平同步信號 212 的個數，並啟始於下一個水平同步信號的來臨以及一 X、Y 軸資料緩衝器，用以存放前述 X、Y 軸計數器所計數之值。

當使用者對準螢幕上一瞄準點，無線光槍端的光接收器 8 會接收到電視機 2 陰極射線管電子打在螢幕上該瞄準點所產生的光點信號，此信號會將 s_Total 計數器 105 此時所計數之值閂鎖(Latch)於 s_Buffer 101 內，並與 s_Total 緩衝器資料一同傳送至光槍主機端，而光槍主機端在解調解碼後，經比例計算電路運算且利用閂電路還原光點信號，可閂鎖(Latch)住 X、Y 軸計數器已計數到的值保留於 X、Y 軸資料緩衝器中，最後將前述資料緩衝器內之值一同與解碼後之按鍵資料輸出至遊戲主機即為此一實施例之主要特徵。

請參看圖九，係顯示本發明無線主機端裝置進一實施例電路方塊圖。本發明主要特徵在於取代先前實施例無線主機端裝置之M_Total計數器、M_Total緩衝器、s_Total計數器以及s_Total緩衝器等數個顯示器同步值計算電路，進而用一可取得且可控制螢幕2同步值之遊戲主機1來代替。由於所有的遊戲畫面都是由遊戲主機1所產生且控制，因此遊戲主機1便可很容易地取得上述M_Total以及其它水平同步值等顯示器相關資訊205，並利用遊戲控制介面將前述資訊傳送至無線光槍主機端，此時無線光槍主機端便可將這些資料利用X、Y軸計算電路以換算出光點所在位置，並回傳給遊戲主機1。

繼續參考圖九，如圖所示，本實施例之無線主機端裝置包含一垂直同步調變電路201，係將垂直同步信號予以調變處理；一遊戲主機1，用以產生所有遊戲畫面並可取得顯示器內之相關資訊205；一通訊介面3，用以傳送前述顯示器相關資訊205至比例計算電路112以換算出實際之光點信號或光點座標值；一X、Y軸計算電路，依照下例之X、Y軸計算公式：

$$M_Buffer = s_Buffer * (M_Total / S_Total)$$

將顯示器之相關資訊205換算出光點座標值；一解調電路204，將光槍端所傳送來的資料加上高頻時脈源振盪器6予以解調處理；一緩衝器與按鍵資料解碼電路208，將前述解調後之資料予以解碼處理，並將光槍端所傳送來之資料傳至上述比例計算電路112以計算實例座標值。因此，本實施例無線光槍根據遊戲主機1所產生之顯示器資料再將

之與光槍端所傳來之資料，利用 X、Y 軸計算電路以計算實際之 X、Y 軸座標實為此一實施例的特徵。

接著參考圖十所示，係顯示本發明無線主機端裝置再進一實施例電路方塊圖。在本發明的較佳實施例中，由於所有的遊戲畫面都可由遊戲主機 1 產生且控制，因此遊戲主機 1 就可以很容易取得前述之 M_Total 等顯示器相關資料，此時只要再將接收器所收到的 s_Total、s_Buffer 等值直接傳回給遊戲主機 1，則遊戲主機 1 便可自己換算成光點之 X、Y 座標值。

請繼續參考圖十所示，本實施例之無線主機端裝置配合一遊戲主機 1，該遊戲主機 1 可產生所有遊戲畫面之視訊信號，無線光槍裝置之無線主機端裝置包含：一垂直同步信號調變電路 201，係將垂直同步信號予以調變處理；一解調電路 204，將光槍端所傳送來的資料加上高頻時脈源振盪器 6 予以解調處理；一緩衝器與按鍵資料解碼電路 208，將前述解調後之資料予以解碼處理，並將光槍端所傳送來之資料經由通訊介面 3 傳送回遊戲主機 1 內以計算出實際之 X、Y 軸座標值。

接著參閱圖十一 A 及圖十一 B，為本發明第一代光槍進一步的實施例。在此一實施例中，光槍仍包含無線光槍端裝置與主機端裝置，其中主機端裝置則進一步接收視訊信號 6 以實施校正電路。此一實施例中，校正電路係利用一計數器將光信號脈波所門鎖住的值存於在二級緩衝器 31，於下一個畫面中將修正後的值傳給主機 1；因此，在每一個畫面開始之際從視訊信號 6 被分離的垂直同步信號

211 會將緩衝器 31 內之第一級緩衝器所儲存之值轉存 (Shift)至第二級緩衝器，然後再重置計數器 222 與緩衝器 31 內第一級緩衝器之值。

更詳盡地說，當主機端裝置利用無線接收裝置 9 接收到光槍端裝置所發出的信號後，光信號解碼器 27 輸出的脈波會門鎖住計數器 222 的值且存至緩衝器 31 內之第一級緩衝器中，則該第一級緩衝器的值表示從一個畫面開始到主機端裝置接收到光點信號的時間，並考慮光槍端裝置與主機端裝置之間通訊可能造成的延遲，所以在下一個畫面時 (此時第一級緩衝器的值會轉存至第二級緩衝器內，而第一級緩衝器將儲存新的計數值)，修正電路 32 會調整第二級緩衝器所儲存之值，比較電路 33 會比較計數器 222 重新計數之值到修正電路 32 所調整之值後，即可由光脈衝產生器 28 還原產生一無延遲時間之模擬光點信號之光脈衝予主機 1，實為此一實施例的特徵。

繼續參考圖十一 A 及圖十一 B，圖十一 A 中之無線光槍主機端裝置包含一校正電路部分，此部分包含一同步分離單元 21，用以從視訊信號 6 中取出垂直同步信號 211 及水平同步信號 212；一計數器 222，可藉由前述垂直同步信號 211 來作重置 (Reset) 的動作，該計數器 222 係以高頻計數著一個畫面時間內的時序個數；一緩衝器 31，為二級緩衝器，其中第一級緩衝器用以儲存光信號解碼器 27 解碼出的光點脈波所門鎖住計數器 23 之值，而第二級緩衝器係儲存前一個畫面第一級緩衝器所儲存之值。當在接收到垂直同步信號時，第一級緩衝器的值會先轉存至第二級緩衝器

中，然後再由視訊信號所分離出之垂直同步信號重置第一級緩衝器；一修正電路 32，考慮光槍端裝置與主機端裝置之間通訊可能造成的延遲，將前述第二級緩衝器內之值加以調整，例如：第一級緩衝器的值為 1200，考慮延遲時間則在下一個畫面來時(第一級緩衝器的值 1200 轉存至第二級緩衝器，並清除第一級緩衝器內的值為 0)，修正電路 32 調整第二級緩衝器後的值為 1180，而計數器 222 將以高頻依照修正後的值 1180 而計數 1180 個時序數所需的時間則為光槍端裝置實際上在一個畫面內光接收器 5 產生光點脈波的時間；以及一比較電路 33，用以比較修正後之值與計數器 222 所計數的值相同時，比較電路 33 會產生輸出至光脈衝產生器 28，以還原產生一無延遲時間之模擬光點信號的光脈衝予主機 1，並在下一個視訊信號來時清除第一級緩衝器內之儲存值。

請參閱圖十二 A 及圖十二 B 所示，係為本發明之第二代無線光槍之光槍端裝置與主機端裝置的電路方塊圖。為了配合遊戲主機 1 所執行的遊戲程式，本發明之第二代無線光槍將提供包含瞄準點的座標值與光槍按鈕狀態的資料予遊戲主機 1。

在此一實施例中，本發明之第二代無線光槍包含圖十二 B 之光槍端裝置與圖十二 A 之主機端裝置，其中主機端裝置將遊戲主機 1 送出的視訊信號 6 加以調變 11，利用無線傳送裝置 8 發射至無線光槍端裝置的無線接收裝置 9，無線光槍端裝置接收到信號後便解調 13 出視訊信號 6，經由同步分離單元 21 取出水平同步信號 212 與垂直同步信號

211，並利用垂直同步信號 211 來重置(清除計數電路)Y 軸計數器 23，該 Y 軸計數器 23 將計數水平同步信號 212 的脈波(pulse)來作為 Y 軸的座標值，而 X 軸計數器 22 在每個水平同步信號 212 來時將作重置(清除計數電路)X 軸計數的動作，重置過後將計數高頻時脈源的振盪器 7 所振盪出的 Clock，一直計數至下一個水平同步信號 212 到來再作清除 X 軸計數的動作，如果在這個水平同步信號 212 至下一個水平同步信號 212 來時這段期間，光接收器 5 如有接收到電視機或螢光幕 2 的光點時，光接收器 5 的光點脈衝會將此時 X 軸計數器 22 所計數的值門鎖住並儲存到 X 軸資料緩衝器 24 中，此值就是光點在螢光幕 2 上的 X 軸座標，並於下一個水平同步信號 212 來時會清除 X 軸計數器 22 與 X 軸資料緩衝器 24，同時該光點脈衝亦將此時 Y 軸計數器所計數的值門鎖住並儲存到 Y 軸資料緩衝器中，此值就是光點在螢光幕 2 上的 Y 軸座標，並於下一個垂直同步信號 211 來時會清除 Y 軸計數器 23 與 Y 軸資料緩衝器 25；因為在垂直、水平同步期間是為 CRT 電視機或 CRT 螢幕 2 在作反馳的動作，所以此時是遮沒期間陰極射線管是不發射電子也沒有光點產生，所以 Latch 是不會發生在同步期間的。

圖十二 B 之光槍端裝置將所得到的 X、Y 軸的座標及按鈕 4 的狀態經由無線傳送裝置 8 送回至圖十二 A 之主機端裝置，該主機端裝置將無線接收裝置 9 所接收 X、Y 座標及按鈕 4 的狀態加以解調解碼 12，並依遊戲主機 1 的通訊格式 3 來與遊戲主機 1 溝通。

請繼續參考圖十二 A 及圖十二 B，圖十二 A 之無線光槍主機端包含一視訊信號 6 調變部分，用以調變 11 遊戲主機端 1 所取出的視訊信號 6 並利用無線傳送裝置 8 傳送至圖十二 B 之無線光槍端的無線接收裝置 9 或者直接將視訊信號 6 利用無線傳送裝置 8 發射至圖十二 B 之無線光槍端；一無線接收裝置 9，用以接收無線光槍端於外部資料緩衝器 34 內所發射出之 X、Y 軸座標及按鈕 4 的狀態並將之解碼經通信介面 3 送至主機 1；圖十二 B 之無線光槍端部分則包含一無線接收裝置 9，用以接收前述無線光槍主機端調變後之視訊信號 6；一解調電路 13，將前述接收之調變信號加上高頻時脈源 7 予以解調處理；一同步分離單元 21，將解調後之視訊信號 6 分離出水平同步信號 212 和垂直同步信號 211，無線光槍端將可依據垂直同步信號 211 來重置(清除計數電路)Y 軸計數器 23 與 Y 軸資料緩衝器 25，且在每個水平同步信號 212 來時作重置(清除計數電路)X 軸計數器 22 與 X 軸資料緩衝器 24 的動作；一 Y 軸計數器 23，用以計數水平同步信號 212 的脈波(pulse)；一 X 軸計數器 22，用以計數高頻時脈源振盪器 7 所振盪出的 Clock，一直計數至下一個水平同步到來再作清除計數電路的動作；X 軸資料緩衝器 24 與 Y 軸資料緩衝器 25，當光接收器 5 接收到光點脈衝時，會 Latch 住 X、Y 軸計數器 22、23 此時所計數到的值，也就是實際之 X、Y 軸座標值，並儲存至外部資料緩衝器 34；一外部資料緩衝器 34，用以儲存 X、Y 軸資料緩衝器所輸出之 X、Y 軸座標以及按鈕 4 的狀態；以及一無線傳送裝置，用以將前述外部資料緩

衝器 34 之內容傳送至無線光槍主機端之無線接收裝置 9，以進行解碼之動作。在本發明的實施例中，無線光槍主機端可將遊戲主機 1 所傳來之視訊信號 6 調變後傳送給無線光槍端做解調 13 及同步分離 21 的動作後，並且在接收到光點脈衝後計算出 X、Y 軸座標，再與按鍵 4 的資料一同儲存至外部資料緩衝器 34 內，最後利用無線傳送裝置 8 傳送到無線光槍主機端做 X、Y 軸與按鍵 4 資料之解碼的動作實為此一實施例的特徵。而此一實施例的另一特徵係將視訊信號 6 無線傳輸至無線光槍端，使 X、Y 軸座標值的在無線光槍端產生後再傳回無線光槍主機端，以提供給遊戲主機 1。

接著參考圖十三 A 及圖十三 B，係為本發明之第二代無線光槍之進一步實施例方塊圖。為了配合遊戲主機 1 所執行的遊戲程式，本實施例之第二代無線光槍將提供包含瞄準點的座標值與光槍按鈕狀態的資料予遊戲主機 1，其主要特徵為一旦圖十三 B 之無線光槍端接收到光點脈衝並傳送至圖十三 A 之無線光槍主機端後，前述瞄準點座標值的計算與按鈕狀態資料的解碼動作都可在無線光槍主機端上完成，此特徵也為圖十三與圖十二之主要差異之處。

在此一實施例中，本發明之第二代無線光槍包含光槍端裝置與主機端裝置，當遊戲主機 1 傳送視訊信號 6 至電視機 2 的視訊信號接頭時，無線光槍主機端自這個視訊信號接頭利用取出同步信號的同步分離單元 21 取出水平同步信號 212，也可取出垂直同步信號 211，當垂直同步信號 211 來的時候將 Y 軸計數器 23 與 Y 軸資料緩衝器 25 被重

置，而重置後的 Y 軸計數器 23 即計數水平同步信號 212 的個數來作為 Y 軸的座標值，另 X 軸計數器 22 與 X 軸資料緩衝器 24 在每個水平同步信號 212 來時將作重置(清除計數電路)X 軸計數的動作，重置過後將計數高頻時脈源振盪器 7 所振盪出的 Clock，一直計數至下一個水平同步信號 212 到來再作清除 X 軸計數的動作，如果在這個水平同步信號 212 至下一個水平同步信號 212 來時這段期間，無線光槍端之光接收器 5 如有接收到電視機或螢光幕 2 的光點，並將之傳送到圖十三 A 之無線光槍主機端做光點信號的解碼後，會將此時 X 軸計數器 22 所計數的值門鎖住，並經由 X 軸資料修正電路 322 調整出正確值，此值就是光點在螢光幕 2 上的 X 軸座標，同時該解碼後之光點信號亦將此時 Y 軸計數器 23 所計數的值門鎖住，經由 Y 軸資料修正電路 323 調整出正確值，此值就是光點在螢光幕 2 上的 Y 軸座標。經過以上的程序，光槍已經有 X、Y 軸的值了，因此當遊戲主機 1 在讀取光槍的狀態時光槍即將無線光槍主機端上解碼後之按鈕 4 資料及 X、Y 軸的座標值傳回遊戲主機 1。

請繼續參考圖十三 A 及圖十三 B，其中圖十三 B 之無線光槍端裝置實施同圖十一 B 所示之實施例的無線光槍端裝置相同，而圖十三 A 之主機端裝置則包含一同步分離單元 21，用以將遊戲主機 1 送至電視機 2 的視訊信號 6 分離成水平同步 212 及垂直同步信號 211，光槍係利用水平同步信號 212 來清除 X 軸計數器 22 及 X 軸資料緩衝器 24，利用垂直同步信號 211 來清除 Y 軸計數器 23 及 Y 軸資料

緩衝器 25；一 Y 軸計數器 23，用以計數水平同步信號 212 的個數；一 X 軸計數器 22，計數一個高頻時脈源振盪器 7 所產生出來的脈波；一 X 軸資料緩衝器 24 與 Y 軸資料緩衝器 25，係用以儲存光信號解碼器 27 解碼出的光點脈波所閃鎖住計數器 23 的值。當光信號解碼器 27 輸出一脈波時，可用來 Latch 住 X 軸計數器 22 和 Y 軸計數器 23 已計數到的值；以及 X 軸資料修正電路 322 與 Y 軸資料修正電路 323，考慮光槍端裝置與主機端裝置之間通訊可能造成的延遲，將前述 X、Y 軸資料緩衝器內之值加以調整，為一加法器或減法器，例如：X 軸資料緩衝器 24 內的值為 1200，考慮延遲時間，則 X 軸資料修正電路 322 會調整 X 軸資料緩衝器 24 的值為 1180 個時序數所需的時間，則為光槍端裝置實際上在一個畫面內光接收器 5 產生光點脈波所閃鎖住的 X 軸時間並輸出至通訊介面 3。同理，Y 軸資料修正電路 323 之動作原理如同 X 軸資料修正電路 322 之操作；此外，無線光槍主機端還另外包含一無線接收裝置 9，用以接收由無線光槍端發出的光點脈波(pulse)；一光信號解碼器 27，用以接收解調信號解碼出之光點脈波；以及一按鍵資料解碼器 29，接收解調的信號以分離解碼出按鍵 4 資料經通信介面 3 而送至主機 1。因此，在本發明的實施例中，無線光槍主機端可利用分離後之水平同步信號 212 及垂直同步信號 211，在無線接收裝置 9 接收到圖十三 B 之無線光槍端所發出之光點脈波時，可經由光信號解碼器 27 閃鎖住 X、Y 軸計數器 22、23 此時所計數到的值，最後經由修正電路 32 得到無延遲之 X、Y 軸座軸值，並經通

信介面 3 而送至主機 1 實為此一實施例的特徵。

接著參考圖十四 A 及圖十四 B，係為本發明之第二代無線光槍之進一步實施例方塊圖。為了配合遊戲主機 1 所執行的遊戲程式，本實施例之第二代無線光槍將提供包含瞄準點的座標值與光槍按鈕狀態的資料予遊戲主機 1，其主要特徵是在圖十四 A 之無線光槍主機端內加入一個如同圖四 A 之無線光槍主機端所述之校正電路部分，一旦無線光槍端接收到光點脈衝並傳送至無線光槍主機端後，光信號解碼器 27 輸出的脈波會先經由校正電路調整出正確之光點脈波信號後，才輸出門鎖住計數器的值並經通訊介面 3 傳送至遊戲主機 1，此為圖十四與圖十三、圖十二主要差異之處。

在此一實施例中，本發明之第二代無線光槍包含光槍端裝置與主機端裝置，在圖十四 A 之無線光槍主機端內，遊戲主機 1 送至 TV 之視訊信號 6 可取出水平同步信號 212 及垂直同步信號 211，在每一個畫面開始之際從視訊信號 6 被分離的水平同步信號 212 會將 X 軸計數器 22 與 X 軸資料緩衝器 24 在每個水平同步來時將作重置(清除計數電路)的動作，重置過後之 X 軸計數器 22 將計數高頻時脈源振盪器 7 所振盪出的 Clock，一直計數至下一個水平同步到來再作清除緩衝器與計數電路的動作。而垂直同步信號 211 會將緩衝器 31 內之第一級緩衝器所儲存的值轉存(SHIFT)至第二級緩衝器，然後再重置計數器 222、Y 軸計數器 23、Y 軸資料緩衝器 25 以及緩衝器 31 內第一級緩衝器之值，當主機端裝置利用無線接收裝置 9 接收到光槍端

裝置所發出的信號後，光信號解碼器 27 輸出的脈波會門鎖住計數器 222 的值且存至緩衝器 31 內之第一級緩衝器中，則該第一級緩衝器的值表示從一個畫面開始到主機端裝置接收到光點信號的時間，並考慮光槍端裝置與主機端裝置之間通訊可能造成的延遲，所以在下一個畫面時(此時第一級緩衝器的值會轉存至第二級緩衝器內，而第一級緩衝器將清除為 0)經由修正電路 32 調整第二級緩衝器所儲存的值，比較電路 33 會比較計數器 222 重新計數的值得到修正電路 32 所調整的值後，即可門鎖住 X、Y 軸計數器 22、23 此時所計數到的值得到 X、Y 軸資料緩衝器 24、25 內，此值就是光點的 X、Y 軸座標，最後再與按鍵 4 資料解碼器之輸出一同經由通訊介面 3 送至主機 1。

請繼續參考圖十四 A 及圖十四 B 所示，其中圖十四 B 之無線光槍端裝置實施同圖十一 B 所示之實施例的無線光槍端裝置相同，而無線光槍主機端裝置則包含一同步分離單元 21，用以將遊戲主機 1 送至電視機 2 的視訊信號 6 分離成可重置 Y 軸計數器 23 與 Y 軸資料緩衝器 25 之水平同步信號 212 及可重置 X 軸計數器 22、計數器 222、緩衝器 31 內之第一級緩衝器與 X 軸資料緩衝器 24 之垂直同步信號 211；一 Y 軸計數器 23，用以計數水平同步信號 212 的個數；一 X 軸計數器 22，用以計數一個高頻時脈源振盪器 7 所產生出來的脈波；X 軸資料緩衝器 24 與 Y 軸資料緩衝器 25，用以儲存經校正電路後所門鎖住之 X、Y 軸計數器 22、23 內的值以做為 X、Y 軸座標值；一無線接收裝置 9，用以接收無線光槍端所發出之光點脈波信號；一光信號解

碼器 27，用以接收解調信號解碼出光點脈波；一計數器 222，利用前述垂直同步信號 211 重置(Reset)計數器，該計數器 222 係以高頻計數著一個畫面時間內的時序個數；一緩衝器 31，為一個二級緩衝器之組合，其中第一級緩衝器用以儲存光信號解碼器 27 解碼出的光點脈波所門鎖住計數器 23 的值，而第二級緩衝器係儲存前一個畫面第一級緩衝器所儲存的值。當在接收到同步信號時，第一級緩衝器的值會先轉存至第二級緩衝器中，然後再由視訊信號所分離出之垂直同步信號重置第一級緩衝器；一修正電路 32，考慮光槍端裝置與主機端裝置之間通訊可能造成的延遲，將前述第二級緩衝器內之值加以調整即表示計數器以高頻所計數的時序數所需的時間為光槍端裝置實際上在一個畫面內光接收器 5 產生光點脈波的時間，為一加法器或減法器；一比較電路 33，用以比較修正後之值與計數器 222 所計數的值相同時，比較電路 33 會產生輸出至 X、Y 軸資料緩衝器 24、25，並在下一個視訊信號來時清除第一級緩衝器內之儲存值；以及一按鍵資料解碼器 29，用以分離解碼出按鍵資料經通信介面 3 送至主機 1。本發明之實施例中，X、Y 軸座標值之取得係藉由無線光槍端發射光點脈波信號到無線光槍主機端之無線接收裝置 9，並經由如同圖十一 A 中無線光槍主機端所提出之校正電路來調整比較出一正確之光點信號進而門鎖住 X、Y 軸計數器 22、23 此時所計數到的值至 X、Y 軸資料緩衝器 24、25 做為實際之 X、Y 軸座標值，最後再與按鍵資料一同經由通訊介面 3 送至主機 1 實為本實施例之主要特徵。

如圖十五 A、十五 B 所示，係分別為本發明無線主機端與光槍端裝置實施例的實際電路圖。首先如十五 A 所示，為光槍主機端之實際電路圖，圖中虛線框將電路圖分為六個區塊來加以說明本發明之電路功能。區塊 302 為無線接收裝置 5 及解調電路 204 之組合，主要功能係接收無線光槍端傳送至主機端的紅外線信號並加以解碼後傳送至區塊 300；區塊 303 為光槍光點還原，當遊戲軟體需要第一代的光槍系統時即配合開關 S1 來切換為第一代光槍；區塊 304 為電源供給電路，主要提供 7.5 和 5 伏特之直流電壓供無線光槍主機端電路使用；區塊 7 為同步信號分離單元，主要功能係將接收到遊戲主機之視訊訊號分離成水平及垂直同步信號，並將水平及垂直同步信號傳送至區塊 300 及區塊 301 以啟始程式碼；U2 PSCON 為一通信介面 3 連接遊戲主機和無線光槍主機端。

區塊 301，其中控制電路由 U3 JCH08430_0 積體電路實施第一控制器，其為一通用程式控制器，由程式碼所規劃，並用電氣連接其他區塊，程式碼功能係包含通信介面 3、光脈衝產生器 215、開電路 213、高頻時脈源振盪器 7 之方塊圖功能，並有 LED 與開關 S1 配合程式碼之功能。區塊 301 主要功能為：1.接收遊戲主機傳送來的訊號並加以解碼；2.將區塊 300 傳來之訊號，如光點 X、Y 座標、及按鍵的狀態，經編碼後，將此訊號傳送至遊戲主機中；3.配合開關 S1 來選擇第一、二代的光槍系統；4.產生自動發射、自動填彈、半自動之功能；5.X、Y 軸之計數，計數後的值再傳送至區塊 300；6.當開關 S1 閉合，此時為

第一代光槍系統，程式碼會執行光槍光點還原並傳送至遊戲主機；7.LED 狀態顯示。

區塊 300，其中控制電路由 U4 JCH08430_1 積體電路實施第二控制器，其為一通程式控制器，由程式碼所規劃，並用電氣連接其他區塊，程式碼功能係包含 Y 軸計數器 23、Y 軸資料緩衝器 25、X 軸資料緩衝器 24、X 軸計數器 22、按鍵資料解碼器 29、光信號解碼器 27、垂直同步信號調變電路 201、光點修正電路 32、資料緩衝器 31，並有高頻振盪電路 6、及開關 S2、S3、S4 以配合程式碼之功能。區塊 300 主要功能為：1.將區塊 7 傳送來的同步訊號加以編碼，並利用紅外線將此編碼訊號傳送至無線光槍端；2.接收無線光槍端光點碼和光槍之按鍵訊號加以解碼後並門鎖住 X、Y 軸之計數訊號，最後得出 X、Y 軸座標且經過一修正電路得正確的 X、Y 軸座標並放入 X、Y 軸資料緩衝器，並一同將前述解碼後之按鍵資料輸出至第一控制器；3.開關 S2、S3 並配合程式碼來選擇單打或是雙打；4.光槍靈敏度調整，以開關 S4 配合程式碼來調整，當開關打開時為精準模式，閉合時為散射模式；5.高頻振盪電路以提供 U3 JCH08430_0 與 U4 JCH08430_1 積體電路使用；6.LED 狀態顯示。

請繼續參考圖十五 B 所示，為光槍端之實際電路圖，圖中虛線框將電路圖分為五個區塊來加以說明本發明之電路功能。區塊 8 為光接收器 8，其將接收電視機 2 陰極射線管電子打在螢幕上該瞄準點所產生的光點信號傳送至區塊 400；區塊 401 為無線接收裝置，區塊 401 會接收區塊

300 傳送至無線光槍端的紅外線編碼訊號，並將此訊號解調後送至區塊 400；區塊 4 為無線傳送裝置，主要功能為將區塊 400 編碼後的光點碼與按鈕狀態藉由紅外線傳輸將編碼訊號傳送至無線光槍主機端區塊 302；區塊 402 為反饋裝置，其內部為一個馬達驅動電路，當光槍開槍時按鈕 9 配合程式碼的處理區塊 400 會送出一高電位信號導通電晶體 Q4 C945 使馬達動作，操作者就會感應一開槍後的真實後作力，以增加遊戲的娛樂性。

區塊 400，其中控制電路由 U2 JCH08430_3 積體電路所實施，其為一通用程式控制器，由程式碼所規劃，並用電氣連接其他區塊，程式碼功能係包含垂直同步信號解調電路 104、光點/按鍵資料編碼/封包電路、資料調變電路，並有按鈕 9、及高頻時脈源振盪器 61 以配合程式碼之功能。區塊 400 的主要功能為：1.接收區塊 8 的電視機螢光幕光點編碼，並經過調制後輸出至區塊 4；2.配合程式碼將按鈕開關的狀態編碼，並經過調制後輸出至區塊 4；3.高頻振盪電路以提供 U2 JCH08430_3 積體電路使用；4.接收區塊 401 的解調同步訊號，以作為光槍的同步處理；5.單打雙打的模式處理，以開關 S6 配合程式碼來調整，當開關打開時為單打模式，閉合時為雙打模式；6.無線光槍端的處理模式，以開關 S4、S5 配合程式碼來調整，開關 S4、S5 有四種組合模式 00、01、10、11（0，開關閉合；1，開關打開）。00：正常模式；01：自動發射及自動填彈；10：自動填彈；11：半自動之功能及自動填彈；7.當無線光槍發射時，程式碼會送出一驅動信號，此訊號會導通區

塊 402 中的 Q4 C945 電晶體，馬達動作即產生一模擬的後作力；8.LED 狀態的顯示；9.省電狀態之處理。

接著請參考圖十六 A 及圖十六 B，係為本創作之第二代無線光槍之進一步實施例方塊圖。為了配合遊戲主機 1 所執行的遊戲程式，本實施例之第二代無線光槍將提供包含瞄準點的座標值與光槍按鈕狀態的資料予遊戲主機 1，其主要特徵是在圖十六 A 之無線光槍主機端內加入一個無線光槍主機端之校正電路部分，一旦無線光槍端接收到光點脈衝並傳送至無線光槍主機端後，s_Buffer 緩衝器 27 輸出的脈波會先經由校正電路調整出正確之光點脈波信號後，才輸出門鎖住計數器的值並經通訊介面 3 傳送至遊戲主機 1。

在此一實施例中，本發明之第二代無線光槍包含光槍端裝置與主機端裝置，在圖十六 A 之無線光槍主機端內，遊戲主機 1 送至 TV 之視訊信號 6 可取出水平同步信號 212 及垂直同步信號 211，在每一個畫面開始之際從視訊信號 6 被分離的水平同步信號 212 會將 X 軸計數器 22 與 X 軸資料緩衝器 24 在每個水平同步信號來時將作重置(清除計數電路)的動作，重置過後之 X 軸計數器 22 將計數高頻時脈源振盪器 7 所振盪出的 Clock，一直計數至下一個水平同步信號到來再作清除緩衝器與計數電路的動作。而垂直同步信號 211 會將緩衝器 31 內之第一級緩衝器所儲存的值轉存(Shift)至第二級緩衝器，然後再重置 M_Counter 計數器 222、Y 軸計數器 23、Y 軸資料緩衝器 25 以及緩衝器 31 內第一級緩衝器之值，當主機端裝置利用無線接收裝置 9

接收到光槍端裝置所發出的信號後，s_Buffer 緩衝器 27 輸出的脈波會門鎖住 M_Counter 計數器 222 的值且存至緩衝器 31 內之第一級緩衝器中，則該第一級緩衝器的值表示從一個畫面開始到主機端裝置接收到光點信號的時間，並考慮光槍端裝置與主機端裝置之間通訊可能造成的延遲，所以在下一個畫面時(此時第一級緩衝器的值會轉存至第二級緩衝器內，而第一級緩衝器將清除為 0)經由修正電路 32 調整第二級緩衝器所儲存的值，比較電路 33 會比較 M_Counter 計數器 222 重新計數的值得到修正電路 32 所調整的值後，即可門鎖住 X、Y 軸計數器 22、23 此時所計數到的值得到 X、Y 軸資料緩衝器 24、25 內，此值就是光點的 X、Y 軸座標，最後再與按鍵 4 資料解碼器之輸出一同經由通訊介面 3 送至主機 1。

繼續參考圖十六 A 及圖十六 B，圖十六 B 之無線光槍端裝置包含一無線接收裝置 9，用來接收同步信號；一垂直同步信號解碼電路 104，將前述同步信號予以解碼後，並重置送入資料編碼緩衝器及無線傳送裝置，s_Counter 計數器 26；高頻時脈源振盪器 7，提供高頻時脈源給予 s_Counter 計數器 26；s_Counter 計數器 26，計數高頻時脈源，當解碼後的同步信號送入後即將 s_Counter 計數器 26 所計數的值存入 s_Buffer 緩衝器 27 且將其內容重置為 0，並重新計數高頻時脈源；一光接收器 5，用以感測螢光幕的光點而產生脈波；一 s_Buffer 緩衝器 27，將前述脈波予以儲存；一資料編碼緩衝器 30，用以儲存 s_Buffer 緩衝器 27 中的脈衝資料與按鍵 4 的資料並予以編碼；以及一無線

傳送裝置 8，可將資料編碼緩衝器 30 中的資料以無線方式傳送出去。在本創作的實施例中，該無線傳送裝置 8 可為紅外線發射器或無線射頻發射器。圖十六 A 中之主機端裝置則包含無線接收裝置 9，將接收的信號予以解調處理；按鍵資料解碼器 29，接收解調的信號分離解碼出按鍵資料經通信介面 3 送至主機 1；s_Buffer 緩衝器 27，接收解調信號解碼出光點脈波，並送入 M_Buffer 緩衝器 31 二階中的第一階，經過修正電路 32 後與 M_Counter 計數器 222 中的值相比較，若兩值相同，則比較電路 33 送出一信號將 Y 軸資料緩衝器 25、X 軸資料緩衝器 24 中的計數值閃鎖並經通信介面 3 送至主機 1。在本發明的實施例中，該無線接收裝置 9 可為紅外線接收器或無線射頻接收器。

本發明之最佳實施例以詳如上述，但上述之實施例所作的若干變動，仍在本發明之專利範圍內，例如：本發明在無線傳輸上訊號延遲的時間。不管任何的傳輸都有訊號延遲的問題，本發明提出兩種有關於本發明無線光槍如何將光點訊號正確的表示於電視機螢幕上的修正機制。第一種修正機制，係修正光槍端回傳至主機端的光點及按鍵訊號。此修正機制乃是將回傳至主機端的訊號加上或減少一個固定的延遲時間，如此，當主機端收到訊號後會將光點 X、Y 座標數值或比例值利用數學或邏輯與同步信號加以運算而得到理想值，用來修正光點傳輸路徑的時間延遲，經運算後即可清楚的辨識出光點訊號在電視機螢幕上的位置。

第二種修正機制，係修正同步分離電路送至無線光槍

主機端的同步信號予以延遲（Delay）。此修正機制乃是將同步分離電路送至主機端的同步信號延遲一個時間，因為無線光槍端從收到光點到無線光槍主機端收到光點碼會有一固定的時間差，所以遊戲主機在同步信號分離電路的輸出端放一個延遲電路，將它作相近時間的延遲，如此就可將光點的時間誤差調整回來，當無線光槍主機端接收到光槍的光點、按鍵訊號與遊戲主機的同步信號後，經過無線光槍主機端的運算後即可得到光點在電視機螢幕上的正確位置。

以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，且已達廣泛之實用功效，凡依本發明申請專利所作之均等變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

綜上所述，本發明具有諸多優良特性，並解決習知技術在實務上與應用上之缺失與不便，提出有效之解決方法，完成實用可靠之裝置，進而達成新穎且附經濟效益之價值，實已符合新型專利之申請要件，懇請 鈞局能予詳審並賜准專利權益保障，以優惠民生實感德便。

[發明功效]

根據本發明所實施的光槍，將提供一種無線傳輸裝置於光槍中，當使用者在進行射擊類遊戲時，可不必再受傳統有線光槍之信號線長度限制，因此，增加了使用者的射擊活動空間，讓使用者在進行射擊類遊戲時能更溶入於遊戲中，進而增加使用者與遊戲機之間的互動性，使玩家對於射擊類遊戲更感興趣而提升遊戲的趣味性與娛樂性。

此外，根據本發明之無線光槍，使得遊戲主機可以自

己產生且控制所有遊戲畫面，並可容易地取得顯示器之相關資訊，以透過通訊介面傳送至光槍主機端計算實際座標值，或遊戲主機依照前述資訊自己換算X、Y座標值。

[圖式之簡單說明]

圖一為習知第一代有線光槍使用於射擊類遊戲之方塊圖。

圖二為習知第二代有線光槍使用於射擊類遊戲之方塊圖。

圖三 A 為本發明第二代無線光槍之無線主機端裝置，其中包含參數抓取電路的電路方塊圖。

圖三 B 係為本發明第二代無線光槍之無線光槍端裝置的電路方塊圖。

圖四 A 為本發明第二代無線光槍另一實施例之無線主機端裝置，其中包含參數抓取電路的電路方塊圖。

圖四 B 係為本發明第二代無線光槍另一實施例之無線光槍端裝置的電路方塊圖。

圖五 A 為本發明第一代無線光槍之無線主機端裝置，其中包含開電路的電路方塊圖。

圖五 B 係為本發明第一代無線光槍之無線光槍端裝置的電路方塊圖。

圖六 A 為本發明第一代無線光槍另一實施例之無線主機端裝置，其中包含開電路的電路方塊圖。

圖六 B 係為本發明第一代無線光槍另一實施例之無線光槍端裝置的電路方塊圖。

圖七 A 為本發明第二代無線光槍再一實施例之無線主機端裝置的電路方塊圖。

圖七 B 係為本發明第二代無線光槍再一實施例之無線光槍端裝置的電路方塊圖。

圖八 A 為本發明第二代無線光槍進一實施例之無線主機端裝置的電路方塊圖。

圖八 B 係為本發明第二代無線光槍進一實施例之無線光槍端裝置的電路方塊圖。

圖九係本發明無線主機端裝置進一實施例電路方塊圖。

圖十係本發明無線主機端裝置再進一實施例電路方塊圖。

圖十一 A 為本發明第一代無線光槍進一步實施例之無線光槍主機端，其中包含校正電路的電路方塊圖。

圖十一 B 係為本發明第一代無線光槍進一步實施例之無線光槍端的電路方塊圖。

圖十二 A 為本發明第二代無線光槍使用於射擊類遊戲之光槍主機端裝置的電路方塊圖。

圖十二 B 為本發明第二代無線光槍使用於射擊類遊戲之光槍端裝置的電路方塊圖。

圖十三 A 為本發明第二代無線光槍之光槍主機端的進一步實施例方塊圖。

圖十三 B 為本發明第二代無線光槍之光槍端的進一步實施例方塊圖。

圖十四 A 為本發明第二代無線光槍之光槍主機端的進一步實施例方塊圖。

圖十四 B 為本發明第二代無線光槍之光槍端的進一步實施例方塊圖。

圖十五 A 為本發明無線主機端裝置實施例的實際電路

圖。

圖十五 B 為本發明無線光槍端裝置實施例的實際電路圖。

圖十六 A 為本發明第二代無線光槍之光槍主機端的進一步實施例方塊圖。

圖十六 B 為本發明第二代無線光槍之光槍端的進一步實施例方塊圖。

10033933 01000

[申請專利範圍]

- 1.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

一無線主機端裝置，接收視訊信號，包含：

參數抓取電路，可抓取計算視訊信號週期所需之參數資料；

振盪器計數電路，計數前述視訊信號的垂直同步信號之脈衝數；

無線接收發射裝置，將前述垂直同步信號、前述參數資料和前述脈衝數調變發射，並解調解碼出光點座標資料；與

通訊介面，連接遊戲主機以傳回前述光點座標資料；以及

一無線光槍端裝置，包含：

無線接收發射裝置，解調與解碼出前述參數資料、垂直同步信號以及前述脈衝數，且傳送光點座標資料至前述無線主機端裝置；

振盪器計數電路，計數前述垂直同步信號之脈衝數；

光接收器，感測螢幕而產生光點信號；與

計算電路，根據前述無線主機端與無線光槍端計數前述垂直同步信號的脈衝數計算比例值，並配合前述參數資料計算光點信號在前述視訊信號週期中的光點座標資料。

- 2.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一

螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

一無線主機端裝置，接收視訊信號，包含：

參數抓取電路，可抓取計算視訊信號週期所需之參數資料；

振盪器計數電路，計數前述視訊信號的垂直同步信號之脈衝數；

無線接收發射裝置，調變傳送前述垂直同步信號，並接收前述垂直同步信號在一無線光槍端裝置計數之脈衝數；

計算電路，根據無線主機端與無線光槍端計數前述垂直同步信號的脈衝數計算比例值，並配合前述參數資料計算在前述視訊信號週期中的光點座標資料；與

通訊介面，連接遊戲主機以傳回前述光點座標資料；以及

前述無線光槍端裝置，包含：

無線接收發射裝置，接收前述垂直同步信號，且傳送該垂直同步信號在無線光槍端裝置計數之脈衝數；

光接收器，感測螢幕而產生光點信號；與

振盪器計數電路，計數前述垂直同步信號之脈衝數。

3.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點信號輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

一無線主機端裝置，接收視訊信號，包含：

振盪器計數電路，計數前述視訊信號的垂直同步信號之脈衝數；

無線接收發射裝置，傳送前述垂直同步信號與前述脈衝數至一無線光槍端裝置，並接收前述垂直同步信號在該無線光槍端裝置計數脈衝數之比例值；

光脈衝產生器，根據前述比例值在前述視訊信號的週期中輸出一還原光點信號；與

通訊介面，連接遊戲主機以傳回前述還原光點信號；以及

前述無線光槍端裝置，包含：

無線接收發射裝置，接收前述垂直同步信號，並傳送該垂直同步信號在無線光槍端裝置計數脈衝數之比例值；

光接收器，感測螢幕而產生光點信號；

振盪器計數電路，計數前述垂直同步信號之脈衝數；與

比例計算電路，根據無線主機端與無線光槍端計數前述垂直同步信號的脈衝數計算比例值。

- 4.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點信號輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

一無線主機端裝置，接收視訊信號，包含：

振盪器計數電路，計數前述視訊信號的垂直同步信號之脈衝數；

無線接收發射裝置，傳送前述垂直同步信號至一無線光槍端裝置，並接收前述垂直同步信號在該無線光槍

端裝置計數之脈衝數；

比例計算電路，根據無線主機端與無線光槍端計數前述垂直同步信號的脈衝數計算比例值；

光脈衝產生器，根據前述比例值在前述視訊信號的週期中輸出一還原光點信號；與

通訊介面，連接遊戲主機以傳回前述還原光點信號；以及

前述無線光槍端裝置，包含：

無線接收發射裝置，接收前述垂直同步信號，並傳送該垂直同步信號在無線光槍端裝置計數之脈衝數；

光接收器，感測螢幕而產生光點信號；與

振盪器計數電路，計數前述垂直同步信號之脈衝數。

5.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

一無線主機端裝置，接收視訊信號，包含：

振盪器計數電路，計數前述視訊信號的垂直同步信號之脈衝數；

無線接收發射裝置，將前述垂直同步信號和前述脈衝數調變發射至一無線光槍端裝置，並接收前述垂直同步信號在該無線光槍端裝置計數脈衝數之比例值；

閘電路，根據前述比例值在前述視訊信號的週期中輸出一脈衝信號；

座標計數電路，接收前述閘電路輸出的脈衝信號在

前述視訊信號的週期中閃鎖光點座標資料；與

通訊介面，連接遊戲主機以傳回前述光點座標資料；以及

前述無線光槍端裝置，包含：

無線接收發射裝置，解調與解碼出前述垂直同步信號以及前述脈衝數，並且傳送該垂直同步信號在無線光槍端裝置計數脈衝數之比例值；

振盪器計數電路，計數前述垂直同步信號之脈衝數；

比例計算電路，根據前述無線主機端與無線光槍端計數前述垂直同步信號的脈衝數之比例值；以及

光接收器，感測螢幕而產生光點信號。

- 6.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

一無線主機端裝置，接收視訊信號，包含：

振盪器計數電路，計數前述視訊信號的垂直同步信號之脈衝數；

無線接收發射裝置，將前述垂直同步信號和前述脈衝數調變發射至一無線光槍端裝置，並接收前述垂直同步信號在該無線光槍端裝置計數之脈衝數；

比例計算電路，根據前述無線主機端與無線光槍端計數前述垂直同步信號的脈衝數之比例值；

閘電路，根據前述比例值在前述視訊信號的週期中輸出一脈衝信號；

座標計數電路，接收前述閘電路輸出的脈衝信號在前述視訊信號的週期中閃鎖光點座標資料；與

通訊介面，連接遊戲主機以傳回前述光點座標資料；以及

前述無線光槍端裝置，包含：

無線接收發射裝置，解調與解碼出前述垂直同步信號以及前述脈衝數，並傳送該垂直同步信號在無線光槍端裝置計數之脈衝數；

光接收器，感測螢幕而產生光點信號；以及

振盪器計數電路，計數前述垂直同步信號之脈衝數。

- 7.如申請專利範圍第 1 項所述之無線光槍，其中前述振盪器計數電路，包含高頻時脈源振盪器，可振盪出高頻時脈源的脈波；計數器，由前述垂直同步信號重置計數狀態並計數前述振盪器之高頻時脈源脈波；與緩衝器，儲存由前述計數器所閃鎖住之計數值。
- 8.如申請專利範圍第 2 項所述之無線光槍，其中前述振盪器計數電路，包含高頻時脈源振盪器，可振盪出高頻時脈源的脈波；計數器，由前述垂直同步信號重置計數狀態並計數前述振盪器之高頻時脈源脈波；與緩衝器，儲存由前述計數器所閃鎖住之計數值。
- 9.如申請專利範圍第 3 項所述之無線光槍，其中前述振盪器計數電路，包含高頻時脈源振盪器，可振盪出高頻時脈源的脈波；計數器，由前述垂直同步信號重置計數狀態並計數前述振盪器之高頻時脈源脈波；與緩衝器，儲

存由前述計數器所門鎖住之計數值。

- 10.如申請專利範圍第 4 項所述之無線光槍，其中前述振盪器計數電路，包含高頻時脈源振盪器，可振盪出高頻時脈源的脈波；計數器，由前述垂直同步信號重置計數狀態並計數前述振盪器之高頻時脈源脈波；與緩衝器，儲存由前述計數器所門鎖住之計數值。
- 11.如申請專利範圍第 5 項所述之無線光槍，其中前述振盪器計數電路，包含高頻時脈源振盪器，可振盪出高頻時脈源的脈波；計數器，由前述垂直同步信號重置計數狀態並計數前述振盪器之高頻時脈源脈波；與緩衝器，儲存由前述計數器所門鎖住之計數值。
- 12.如申請專利範圍第 6 項所述之無線光槍，其中前述振盪器計數電路，包含高頻時脈源振盪器，可振盪出高頻時脈源的脈波；計數器，由前述垂直同步信號重置計數狀態並計數前述振盪器之高頻時脈源脈波；與緩衝器，儲存由前述計數器所門鎖住之計數值。
- 13.如申請專利範圍第 1 項所述之無線光槍，其中前述計算電路根據前述參數資料計算出前述視訊信號週期，依前述垂直同步信號在無線主機端與無線光槍端計數之脈衝數比例值計算光點信號的 X、Y 軸座標。
- 14.如申請專利範圍第 2 項所述之無線光槍，其中前述計算電路根據前述參數資料計算出前述視訊信號週期，依前述垂直同步信號在無線主機端與無線光槍端計數之脈衝數比例值計算光點信號的 X、Y 軸座標。

- 15.如申請專利範圍第 1 項所述之無線光槍，其中前述比例值為： $(\text{前述垂直同步信號在無線主機端最大脈衝數} \div \text{前述垂直同步信號在無線光槍端最大脈衝數}) \times \text{前述光點信號在無線光槍端的前述視訊信號週期中閃鎖的脈衝數}$ 。
- 16.如申請專利範圍第 2 項所述之無線光槍，其中前述比例值為： $(\text{前述垂直同步信號在無線主機端最大脈衝數} \div \text{前述垂直同步信號在無線光槍端最大脈衝數}) \times \text{前述光點信號在無線光槍端的前述視訊信號週期中閃鎖的脈衝數}$ 。
- 17.如申請專利範圍第 3 項所述之無線光槍，其中前述比例值為： $(\text{前述垂直同步信號在無線主機端最大脈衝數} \div \text{前述垂直同步信號在無線光槍端最大脈衝數}) \times \text{前述光點信號在無線光槍端的前述視訊信號週期中閃鎖的脈衝數}$ 。
- 18.如申請專利範圍第 4 項所述之無線光槍，其中前述比例值為： $(\text{前述垂直同步信號在無線主機端最大脈衝數} \div \text{前述垂直同步信號在無線光槍端最大脈衝數}) \times \text{前述光點信號在無線光槍端的前述視訊信號週期中閃鎖的脈衝數}$ 。
- 19.如申請專利範圍第 5 項所述之無線光槍，其中前述比例值為： $(\text{前述垂直同步信號在無線主機端最大脈衝數} \div \text{前述垂直同步信號在無線光槍端最大脈衝數}) \times \text{前述光點信號在無線光槍端的前述視訊信號週期中閃鎖的脈衝數}$ 。
- 20.如申請專利範圍第 6 項所述之無線光槍，其中前述比例值為： $(\text{前述垂直同步信號在無線主機端最大脈衝數} \div \text{前述垂直同步信號在無線光槍端最大脈衝數}) \times \text{前述光點信號在無線光槍端的前述視訊信號週期中閃鎖的脈衝數}$ 。

- 21.如申請專利範圍第 1 項所述之無線光槍，其中前述參數資料包含水平掃描線數、水平同步信號 High 的寬度、水平同步信號 Low 的寬度以及垂直同步信號的寬度。
- 22.如申請專利範圍第 2 項所述之無線光槍，其中前述參數資料包含水平掃描線數、水平同步信號 High 的寬度、水平同步信號 Low 的寬度以及垂直同步信號的寬度。
- 23.如申請專利範圍第 1 項所述之無線光槍，其中前述無線發射裝置及無線接收裝置可利用紅外線(IR)或無線電(RF)等傳輸媒介來達成無線傳輸之功用。
- 24.如申請專利範圍第 2 項所述之無線光槍，其中前述無線發射裝置及無線接收裝置可利用紅外線(IR)或無線電(RF)等傳輸媒介來達成無線傳輸之功用。
- 25.如申請專利範圍第 3 項所述之無線光槍，其中前述無線發射裝置及無線接收裝置可利用紅外線(IR)或無線電(RF)等傳輸媒介來達成無線傳輸之功用。
- 26.如申請專利範圍第 4 項所述之無線光槍，其中前述無線發射裝置及無線接收裝置可利用紅外線(IR)或無線電(RF)等傳輸媒介來達成無線傳輸之功用。
- 27.如申請專利範圍第 5 項所述之無線光槍，其中前述無線發射裝置及無線接收裝置可利用紅外線(IR)或無線電(RF)等傳輸媒介來達成無線傳輸之功用。
- 28.如申請專利範圍第 6 項所述之無線光槍，其中前述無線發射裝置及無線接收裝置可利用紅外線(IR)或無線電(RF)等傳輸媒介來達成無線傳輸之功用。

- 29.如申請專利範圍第1項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置內包含一按鈕編碼單元，而前述無線光槍主機端裝置包含一按鈕解碼單元。
- 30.如申請專利範圍第2項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置內包含一按鈕編碼單元，而前述無線光槍主機端裝置包含一按鈕解碼單元。
- 31.如申請專利範圍第3項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置內包含一按鈕編碼單元，而前述無線光槍主機端裝置包含一按鈕解碼單元。
- 32.如申請專利範圍第4項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置內包含一按鈕編碼單元，而前述無線光槍主機端裝置包含一按鈕解碼單元。
- 33.如申請專利範圍第5項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置內包含一按鈕編碼單元，而前述無線光槍主機端裝置包含一按鈕解碼單元。
- 34.如申請專利範圍第6項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置內包含一按鈕編碼單元，而前述無線光槍主機端裝置包含一按鈕解碼單元。
- 35.如申請專利範圍第1項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置或無線主機端裝置包含一振盪器，其可振盪出高頻時脈源的脈波。
- 36.如申請專利範圍第2項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置或無線主機端裝置包含一振盪器，其可振盪出高頻時脈源的脈波。

- 37.如申請專利範圍第3項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置或無線主機端裝置包含一振盪器，其可振盪出高頻時脈源的脈波。
- 38.如申請專利範圍第4項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置或無線主機端裝置包含一振盪器，其可振盪出高頻時脈源的脈波。
- 39.如申請專利範圍第5項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置或無線主機端裝置包含一振盪器，其可振盪出高頻時脈源的脈波。
- 40.如申請專利範圍第6項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置或無線主機端裝置包含一振盪器，其可振盪出高頻時脈源的脈波。
- 41.一種座標計算方法，用於一無線光槍產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至一遊戲主機，該無線光槍由無線主機端裝置與無線光槍端裝置組成，前述方法包含：

提供一視訊信號至前述無線主機端裝置，以抓取計算該視訊信號週期所需之參數資料；

提供一無線主機端振盪器計數電路，以計數前述視訊信號的垂直同步信號的最大脈衝個數；

提供一無線光槍端振盪器計數電路，以計數前述視訊信號的垂直同步信號的最大脈衝個數；以及

根據無線主機端與無線光槍端垂直同步信號的最大脈衝個數的比例，計算前述無線光槍端裝置所擷取的光點信

號在前述參數資料所算出的視訊信號週期中的前述光點座標資料。

- 42.一種信號產生方法，用於一無線光槍產生相對於一螢幕上瞄準點之光點信號輸出至一遊戲主機，該無線光槍由無線主機端裝置與無線光槍端裝置組成，前述方法包含：

提供一視訊信號至前述無線主機端裝置，並分離出垂直同步信號；

提供一無線主機端振盪器計數電路，以計數前述視訊信號的垂直同步信號的最大脈衝個數；

提供一無線光槍端振盪器計數電路，以計數前述視訊信號的垂直同步信號的最大脈衝個數；

根據無線主機端與無線光槍端垂直同步信號的最大脈衝個數的比例，計算前述無線光槍端裝置所擷取的光點信號在前述視訊信號週期中的產生光點信號的比例；以及

根據前述視訊信號週期中產生光點信號的比例，在前述視訊信號週期中產生一還原的光點信號輸出至前述遊戲主機。

- 43.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

一無線主機端裝置，接收視訊信號，包含：

通訊介面，連接遊戲主機以取得計算視訊信號之參數資料與其垂直同步信號之脈衝數，並傳回前述光點座標資料；

無線接收發射裝置，調變傳送前述垂直同步信號，並接收前述垂直同步信號在一無線光槍端裝置計數之脈衝數；與

計算電路，根據無線主機端與無線光槍端計數前述垂直同步信號的脈衝數計算比例值，並配合前述參數資料計算在前述視訊信號週期中的光點座標資料；以及

前述無線光槍端裝置，包含：

無線接收發射裝置，接收前述垂直同步信號，且傳送該垂直同步信號在無線光槍端裝置計數之脈衝數；

光接收器，感測螢幕而產生光點信號；與

振盪器計數電路，計數前述垂直同步信號之脈衝數。

44.如申請專利範圍第 43 項所述之無線光槍，其中前述計算電路根據前述參數資料計算出前述視訊信號週期，依前述垂直同步信號在無線主機端與無線光槍端計數之脈衝數比例值計算光點信號的 X、Y 軸座標。

45.如申請專利範圍第 43 項所述之無線光槍，其中前述比例值為： $(\text{前述垂直同步信號在無線主機端最大脈衝數} \div \text{前述垂直同步信號在無線光槍端最大脈衝數}) \times \text{前述光點信號在無線光槍端的前述視訊信號週期中閃鎖的脈衝數}$ 。

46.如申請專利範圍第 44 項所述之無線光槍，其中前述比例值為： $(\text{前述垂直同步信號在無線主機端最大脈衝數} \div \text{前述垂直同步信號在無線光槍端最大脈衝數}) \times \text{前述光點信號在無線光槍端的前述視訊信號週期中閃鎖的脈衝數}$ 。

47.如申請專利範圍第 43 項所述之無線光槍，其中前述參數資料包含水平掃描線數、水平同步信號 High 的寬度、水平同步信號 Low 的寬度以及垂直同步信號的寬度。

48.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

一無線主機端裝置，接收視訊信號，包含：

無線接收發射裝置，調變傳送前述視訊信號的垂直同步信號，並接收前述垂直同步信號在一無線光槍端裝置計數之脈衝數；與

通訊介面，連接遊戲主機以傳回前述無線光槍端裝置計數之脈衝數；以及

前述無線光槍端裝置，包含：

無線接收發射裝置，接收前述垂直同步信號，且傳送該垂直同步信號在無線光槍端裝置計數之脈衝數；

光接收器，感測螢幕而產生光點信號；與

振盪器計數電路，計數前述垂直同步信號之脈衝數。

其中，前述遊戲主機根據前述視訊信號週期，並依前述垂直同步信號在遊戲主機與無線光槍端計數之脈衝數比例值計算光點信號的座標資料。

49.如申請專利範圍第 48 項所述之無線光槍，其中前述比例值為： $(\text{前述垂直同步信號在遊戲主機最大脈衝數} \div \text{前述垂直同步信號在無線光槍端最大脈衝數}) \times \text{前述光點信號在無線光槍端的前述視訊信號週期中閃鎖的脈衝}$

數。

50.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點信號輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

無線光槍端裝置，包含一光接收器與一無線發射裝置，該光接收器可產生前述光點信號，經前述無線發射裝置調變發射；以及

無線主機端裝置，包含一無線接收裝置與一光脈衝產生器，前述無線接收裝置解調並解碼出前述光點信號，並由前述光脈衝產生器輸出一脈衝信號還原前述光點信號，再將此還原的前述光點信號傳回前述遊戲主機。

51.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點信號輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

無線光槍端裝置，包含一光接收器與一無線發射裝置，該光接收器可產生前述光點信號，經前述無線發射裝置調變發射；以及

無線主機端裝置，包含：

一無線接收裝置，解調並解碼出前述光點信號；

一校正電路接收一視訊信號，並分離出垂直同步信號，且前述校正電路接收解碼出前述光點信號後，經一修正電路調整前述光點信號，而於下一個畫面中將修正的前述光點信號；以及

一光脈衝產生器，接收修正前述光點信號，輸出一脈衝信號還原前述光點信號傳回前述遊戲主機。

52.如申請專利範圍第 51 項所述之無線光槍，其中前述校正電路，包含計數器，由垂直同步信號重置計數狀態；緩衝器，儲存由解碼出的前述光點信號所閃鎖的計數值；以及比較器，於下一個畫面中比較前述計數器與前述修正電路所調整的計數值，觸發前述光脈衝產生器還原前述光點信號傳回前述遊戲主機。

53.如申請專利範圍第 50 項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置包含編碼器，將前述光接收器產生的前述光點信號與按鈕資料編碼，輸出至前述無線發射裝置。

54.如申請專利範圍第 51 項所述之無線光槍，其中前述無線光槍端裝置包含編碼器，將前述光接收器產生的前述光點信號與按鈕資料編碼，輸出至前述無線發射裝置。

55.如申請專利範圍第 53 項所述之無線光槍，其中前述無線主機端裝置包含解碼器，將無線接收裝置解調的信號解碼出前述光點信號與按鈕資料。

56.如申請專利範圍第 54 項所述之無線光槍，其中前述無線主機端裝置包含解碼器，將無線接收裝置解調的信號解碼出前述光點信號與按鈕資料。

57.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

無線光槍主機裝置，包含一無線接收發射裝置，該光槍主機裝置接收視訊信號，由前述無線發射裝置調變發射，且前述無線接收裝置可解調並解碼出前述光點座標資料傳回前述遊戲主機；

無線光槍端裝置，包含：

一無線接收發射裝置，接收信號解碼並分離出水平與垂直同步信號，且傳送前述光點座標資料至前述無線光槍主機裝置；

光接收器，產生相對於前述瞄準點之光點信號；

計數器電路，由前述水平與垂直同步信號分別重置 X 與 Y 座標計數值；

座標資料緩衝器，暫存由前述光點信號門鎖住前述計數器電路的 X 與 Y 座標計數值，並由前述水平與垂直同步信號清除；

前述座標資料緩衝器暫存的 X 與 Y 座標計數值為前述光點座標資料。

58.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

無線光槍端裝置，包含一光接收器與一無線發射裝置，該光接收器可產生前述光點信號，經前述無線發射裝置調變發射；以及

無線光槍主機裝置接收視訊信號，包含：

一無線接收裝置，解調並解碼出前述光點信號；

同步分離電路，分離前述水平與垂直同步信號；

計數器電路，由前述水平與垂直同步信號分別重置 X 與 Y 座標計數值；

座標資料緩衝器，暫存由前述光點信號門鎖住前述計數器電路的 X 與 Y 座標計數值，並由前述水平與垂直同步

信號清除；

前述座標資料緩衝器暫存的 X 與 Y 座標計數值為前述光點座標資料。

59.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

無線光槍端裝置，包含一光接收器與一無線發射裝置，該光接收器可產生前述光點信號，經前述無線發射裝置調變發射；以及

無線光槍主機裝置接收視訊信號，包含：

一無線接收裝置，解調並解碼出前述光點信號；

同步分離電路，分離前述水平與垂直同步信號；

計數器電路，由前述水平與垂直同步信號分別重置 X 與 Y 座標計數值；

座標資料緩衝器，暫存由前述光點信號門鎖住前述計數器電路的 X 與 Y 座標計數值，並由前述水平與垂直同步信號清除；以及

一校正電路，將座標資料緩衝器暫存的 X 與 Y 座標計數值加以修正，修正後的 X 與 Y 座標計數值為前述光點座標資料。

60.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

無線光槍端裝置，包含一光接收器與一無線發射裝置，該光接收器可產生前述光點信號，經前述無線發射裝

置調變發射；以及

無線光槍主機裝置接收視訊信號，包含：

同步分離電路，分離前述水平與垂直同步信號；

計數器電路，由前述水平與垂直同步信號分別重置 X 與 Y 座標計數值；

一無線接收裝置，解調並解碼出前述光點信號；

一校正電路，將前述光點信號加以修正；以及

座標資料緩衝器，暫存由修正後前述光點信號門鎖住前述計數器電路的 X 與 Y 座標計數值，並由前述水平與垂直同步信號清除；

前述座標資料緩衝器暫存的 X 與 Y 座標計數值為前述光點座標資料。

61.如申請專利範圍第 59 項所述之無線光槍，前述校正電路為一加法器或減法器。

62.如申請專利範圍第 60 項所述之無線光槍，前述校正電路為一加法器或減法器。

63.一種無線光槍，配合一遊戲主機使用，可選擇地產生相對於一螢幕上瞄準點之光點座標資料或光點信號輸出至前述遊戲主機，該無線光槍包含：

無線光槍端裝置，包含一光接收器與一無線收發裝置，該光接收器可產生前述光點信號，經前述無線收發裝置調變發射，並解調接收一同步信號，其中尚包含一控制器負責產生前述光點信號與接收前述同步信號，並控制前述無線收發裝置；以及

無線光槍主機裝置接收一視訊信號，包含：

一同步分離電路，從前述視訊信號分離前述同步信號；
一無線收發裝置，調變發射前述同步信號並解調接收
前述光點信號；

一選擇開關，用以選擇地產生前述瞄準點之光點座標
資料或光點信號；

第一控制器，接收前述光點信號，並因應前述選擇開
關的選擇將光點座標資料或還原光點信號輸出至前述遊戲
主機；以及

第二控制器，接收前述光點信號與前述同步信號以計
算出光點座標資料輸出給前述第一控制器。

64.如申請專利範圍第 63 項所述之無線光槍，其中進
一步包含一修正機制，係將前述無線光槍端裝置回傳至無
線光槍主機裝置的訊號加上或減少一個固定的延遲時間。

65.如申請專利範圍第 63 項所述之無線光槍，其中進
一步包含一修正機制，係將前述同步信號延遲一個時間。

發明名稱：無線光槍

[發明摘要]

本發明無線光槍可配合螢幕及射擊遊戲程式使用，主要包含無線主機端裝置與無線光槍端裝置，其中無線主機端裝置接收螢幕的視訊(Video)信號，並利用垂直同步信號在無線主機端與無線光槍端所計數的脈衝數之比例值，在前述視訊信號週期中計算光點座標資料或還原一光點信號，而前述視訊信號週期可由一組參數資料在無線光槍端裝置計算得知。本發明利用無線傳輸裝置取代傳統有線光槍之信號線，讓光槍使用者可在進行射擊遊戲時，能不受空間之限制，而增加玩家與遊戲之間的互動性。

10033923-010302

[發明之技術領域]

本發明係關於一種配合遊戲主機的光槍裝置，特別是一種該遊戲主機執行射擊遊戲所配合之無線光槍裝置，是利用紅外線(IR)或無線電(RF)等無線傳輸方式將拾取螢幕上之光點訊號或計算該光點之 X、Y 軸座標值傳回遊戲主機，以增加使用者在射擊遊戲中的活動空間，進而增加使用者在遊戲中的互動性及趣味性。

[習知技術與發明背景]

目前在射擊類電玩遊戲中，通常有利用光槍來取代一般搖桿進行瞄準螢幕上的目標物，以提升遊戲模擬真實性。

依習知技術，因應遊戲主機所執行的遊戲程式設計方式，習知有線光槍有分第一代有線光槍，由遊戲主機所配合遊戲程式本身會計算出光槍瞄準點的座標值；與第二代有線光槍，由光槍裝置計算出瞄準點的座標值後，再將其傳回配合的遊戲程式。請參考圖一所示，係習知第一代有線光槍連接遊戲主機之方塊圖。第一代有線光槍的信號電纜線直接連接至遊戲主機 1 之搖桿連接器，當使用者對準螢幕 2 上一瞄準點，有線光槍的光接收器 8 會接收到電視機 2 陰極射線管電子打在螢幕 2 上該瞄準點所產生的光點信號，即將此拾取的光點信號送回遊戲主機 1，而遊戲主機 1 所執行的遊戲程式會根據此光點信號並配合主機 1 的視訊(Video)信號，即能夠計算出光點相對於螢幕上的瞄準點坐標。此外，有線光槍上的通訊介面 3，在遊戲主機 1 讀取光槍的狀態時，有線光槍即將按鈕 4 的資料傳回遊戲主機 1。